

Sysmex XE-2100 血细胞分析仪检测儿童末梢血异常细胞报警提示功能评价

常 勇, 戈建军, 陈红兵, 韩晶晶(南京医科大学附属南京儿童医院检验科 210008)

【摘要】 目的 对 Sysmex XE-2100 血细胞分析仪检测儿童末梢血异常细胞报警提示功能进行评价。**方法** 采用 Sysmex XE-2100 血细胞分析仪对 804 例儿童末梢血标本进行检测, 同时进行血涂片检查血细胞形态, 通过统计比较, 评价该血细胞分析仪异常细胞报警提示功能的可靠性能。**结果** Sysmex XE-2100 血细胞分析仪对儿童末梢血异常细胞报警提示功能的灵敏度为 100%, 特异性为 69.80%, 阳性预测值为 54.10%, 阴性预测值为 100%, 仪器检出准确度为 77.74%, 假阳性率为 45.90%。**结论** Sysmex XE-2100 血细胞分析仪检测儿童末梢血异常细胞报警提示系统的功能良好, 灵敏度高, 可降低涂片复检次数, 提高临床工作效率和检验质量, 但同时也存在较高的假阳性率, 需进一步对其进行血涂片镜检加以确认。

【关键词】 血液化学分析; 自动化; 血细胞计数; 显微镜检查; 末梢血; 儿童
DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2011.02.020 文献标志码:A 文章编号:1672-9455(2011)02-0170-02

Evaluation on alarm prompt function of Sysmex XE-2100 analyzer in detecting abnormal cells of peripheral blood in children CHANG Yong, GE Jian-jun, CHEN Hong-bing, HAN Jing-jing. Department of Laboratory Medicine, Nanjing Children's Hospital Affiliated to Nanjing Medical University, Nanjing, Jiangsu 210008, China

【Abstract】 Objective To appraise the alarm prompt function of the Sysmex XE-2100 analyzer to detect abnormal cells in peripheral blood of children. **Methods** To appraise the reliability of alarm prompt function of the Sysmex XE-2100 analyzer for analyzing abnormal cells in peripheral blood of children, 804 samples were examined repeatedly by he Sysmex XE-2100 analyzer and microscope measurement, and a statistical comparison was also made. **Results** The sensitivity and specificity of the alarming system for abnormal cells were 100% and 69.80%, respectively. The positive predictive value was 54.10%, and the negative predictive value was 100%. The efficiency rate was 77.74%, the false positive rate was 45.90%. **Conclusion** The Sysmex XE-2100 analyzer has a good sensitivity in analyzing abnormal cells of peripheral blood of children, but its false positive rate is also high, so those samples with abnormal alarm information need to be ascertained by smear for microscope test.

【Key words】 blood chemical analysis; automation; blood cell count; microscopy; peripheral blood; child

Sysmex XE-2100 血细胞分析仪是一种全自动五分类血细胞分析仪, 检测速度快, 除采用传统的电阻抗法和射频法外, 还利用流式细胞激光技术, 结合特殊化学试剂及荧光染料作血液 5 种白细胞 (WBC) 分类, 提高了 WBC 分析的准确度和灵敏度, 并可分析出原始和幼稚细胞、有核红细胞、异形淋巴细胞等异常细胞^[1]。已有研究对该仪器异常细胞报警提示功能进行过评价, 但都是针对成人静脉血进行的评价^[2-5]。本文对该仪器检测儿童末梢血异常细胞报警提示功能进行评价, 以期为该仪器对儿童末梢血异常细胞报警提示功能的临床应用提供参考。

1 材料与方法

1.1 仪器与试剂 Sysmex XE-2100 血细胞分析仪 (日本东亚) 及配套试剂 (中国苏州); 乙二胺四乙酸二钾 (EDTA-K₂) 抗凝管。

1.2 标本采集 随机抽取 2009 年 6~10 月本院住院和门诊患儿末梢血标本。采集患儿无名指末梢血约 200 μ L, 置于 EDTA-K₂ 抗凝管中, 室温放置, 于 2 h 内完成手工上样血细胞分析检测。

1.3 Sysmex XE-2100 血细胞分析仪异常细胞分类报警系统^[6] 仪器为每个可疑警号 (Q-flag) 设置一个直方图来表达 “Yes/No” 报警提示, 仪器将临界值设在 100, 若参数的可疑警号值低于 100 则定义为阴性。若在 100 与 300 (最大值) 之间

则定义为阳性。可疑警号的数值反映了可疑警号的可信度。报警提示的类型及含义见表 1。

表 1 Sysmex XE-2100 血细胞分析仪 Q-flag 报警类型及含义

类型	含义
Blast?	出现原始粒细胞
Imm Gran?	出现早幼粒、中幼粒、晚幼粒细胞
Left Shift?	出现中性粒杆状粒细胞增多 (核左移)
Atypical Lymph?	出现异型淋巴细胞或浆细胞
NRBC?	出现有核红细胞
Abn Lymph/L-Blasts?	出现异常淋巴细胞或原始淋巴细胞增多

1.4 评价方法 通过 Sysmex XE-2100 血细胞分析仪检测 804 例住院和门诊患儿的标本, 记录其中出现的各种报警信息, 并对所有标本同时推 2 张血片, 每张涂片都计数 200 个 WBC。WBC 计数分类参照美国临床实验室标准化委员会 H20A 规定的方法进行。分类计数由两名检验师独立进行, 两人分类计数结果与仪器的细胞分类结果及异常细胞报警信息进行比较, 计算仪器异常细胞报警提示功能的灵敏度、特异度、准确度等。血涂片镜检异常细胞的判断标准如下^[7]: 原始细胞大于 1%, 未成熟粒细胞大于 1%, 核左移为杆状细胞大于 6%, 异常淋巴细胞大于 1%。

2 结 果

2.1 Sysmex XE-2100 血细胞分析仪异常细胞报警提示结果

通过仪器共检测 804 例患儿标本,仪器提示细胞形态异常的标本 390 例,占 48.51%。其中 Imm Gran 提示 55 例;Left Shift 提示 8 例;Atypical Lymph 提示 260 例;NRBC 提示 7 例;Abn Lymph/L-Blasts 提示 60 例,详见表 2。

2.2 血涂片镜检结果及与仪器检测结果比较 414 例仪器检查阴性标本经血涂片检查均未查见异常细胞;390 例仪器检查阳性标本经血涂片检查 211 例查见异常细胞(详见表 2),179 例未见异常细胞。仪器异常细胞报警提示功能的灵敏度为 100%,特异性为 69.80%,阳性预测值为 54.10%,阴性预测值为 100%,仪器检出准确度为 77.74%,假阳性率为 45.90%。

表 2 Sysmex XE-2100 血细胞分析仪异常细胞提示与血涂片分类阳性结果比较

项目	Imm Gran	Left Shift	Atypical Lymph	NRBC	Abn Lymph/L-Blasts
仪器异常报警提示数	55	8	260	7	60
血涂片镜检分类阳性数	31	7	135	5	33
假阳性率(%)	43.64	12.50	48.08	28.57	45.00

注:英文解释见表 1。

3 讨 论

Sysmex XE-2100 血细胞分析仪是目前最先进的全自动五分类血细胞分析仪,它采用鞘流电阻抗/射频法、流式细胞技术检测原理,结合化学试剂、荧光染料,依据每个细胞产生的 3 种信号来分辨细胞,前向散射光反映细胞的体积,侧向散射光反映细胞内容物,如核和颗粒,侧向荧光反映细胞内脱氧核糖核酸和核糖核酸的含量,因而保证了血细胞分类的质量,且能对原始、幼稚、异常淋巴细胞、有核红细胞等异常细胞进行报警提示^[1],已被广泛应用到临床检验工作中。

本文结果显示,Sysmex XE-2100 血细胞分析仪异常细胞报警提示功能对儿童末梢血的异常细胞提示率为 48.51%,灵敏度为 100%,特异性为 69.80%,阴性预测值为 100%,仪器检出准确度为 97.74%。故通过异常细胞报警提示功能可使血液涂片镜检的针对性更强,从而可降低涂片复检次数,提高工作效率,也为临床血液病学提供了有价值的诊断信息。但同时仪器报警提示功能的假阳性率为 45.90%,说明虽然仪器检测的灵敏度很高,但仍对部分细胞容易进行“错判”。表 2 的结果显示 Imm Gran、Atypical Lymph 和 Abn Lymph/L-Blasts 报警提示存在较高的假阳性(43.64%、48.08%和 45.00%),说明仪器对异形淋巴细胞的辨认仍存在缺陷^[8]。假阳性较高的原因可能是仪器不能准确地将异形淋巴细胞与大淋巴细胞及单核细胞区别开来。本院儿童患者淋巴细胞分类多较成人高,

形态变化也较成人复杂,这可能是仪器检测假阳性高的原因之一。因此应对仪器报警标本进行血涂片镜检,确定其可靠性。同时作者也发现,在对白血病标本幼稚细胞检测方面,仪器法显示出较高的检出率,在对临床已确诊的 17 例急性淋巴细胞白血病患者标本的检测中,其异常细胞报警提示率达到 100%,且仪器的异常细胞报警系统常同时显示 Blast、Imm Gran 和 Atypical Lymph 报警提示,表明该仪器对血液病是一种较好的过筛工具。

本文结果表明,Sysmex XE-2100 血细胞分析仪异常细胞报警提示功能对于儿童末梢血异常细胞的检测基本无漏检,可以大大减轻检验者的劳动强度,但同时也存在较高的假阳性率。因此对于仪器有报警提示的标本都应进行血涂片镜检,以确认仪器对异常细胞报警功能的可靠性及明确异常细胞的种类,提高临床检验的质量。

参考文献

[1] Briggs C, Harrison P, Grant D, et al. New quantitative parameters on a recently introduced automated blood cell counter-the XE 2100[J]. Clin Lab Haematol, 2002, 22: 345-350.

[2] 孙兰云,宋红蕾,潘杨. Sysmex XE-2100 血细胞分析仪白细胞分类报警系统(Q-flags)的性能评价[J]. 苏州大学学报, 2006, 26(6): 1099-1100.

[3] 陈梅,肖旺贤,段朝晖,等. Sysmex XE-2100 全自动血细胞分析仪对形态异常细胞提示功能评价[J]. 实用全科医学, 2007, 5(3): 257-258.

[4] 司力,凌华志,卢敏,等. XE-2100 血细胞分析仪异常细胞报警信息的可靠性分析[J]. 临床输血与检验, 2006, 8(2): 125-126.

[5] 李玉芹,钟亚玲,张春平,等. XE-2100 血细胞分析仪 Blasts/Imm Gran 报警信息的可靠性分析[J]. 实验和检验医学, 2010, 28(2): 186.

[6] Herklotz R, Huber AR. Precision and accuracy of the leukocyte differential on the Sysmex XE-2100[J]. Sysmex J Internat, 2001, 11: 8-21.

[7] 潘瑞彭,王鸿利. 血液学及血液学检验[M]. 北京:人民卫生出版社, 1990: 14-22.

[8] Michael WS. The atypical lymphocyte[J]. Internat Pediatrics, 2003, 18: 1022-1027.

(收稿日期:2010-07-21)

(上接第 169 页)

[4] Cumming RG. Calcium intake and bone mass: a quantitative review of the evidence[J]. Calcif Tissue Int, 1990, 47(4): 194-197.

[5] 顶青青. 乐力联合维生素 D₃ 治疗原发性骨质疏松症的临床观察[J]. 中国医院药学杂志, 2005, 25(5): 461.

[6] 林勇,王雄,肖石. 云克与钙剂、维生素 D₃ 联合治疗原发性骨质疏松症的探讨[J]. 四川医学, 2008, 29(9): 1183-1185.

[7] Cumming RG, Klineberg RJ. Case-control study of risk

factors for hip fractures in the elderly[J]. Am J Epidemiol, 1994, 139(5): 493-498.

[8] Reid IR. Therapy of osteoporosis: calcium, vitamin D, and exercise[J]. Am J Med Sci, 1996, 312(6): 278-281.

[9] Brazier M, Kamel S, Maamer M, et al. Markers of bone remodeling in the elderly subject: effects of vitamin D insufficiency and its correction[J]. J Bone Miner Res, 1995, 10(11): 1753-1758.

(收稿日期:2010-12-21)